

## INTERVIEW

荒牧敬次氏, 岩野和生氏 インタビュー

北九州スマートコミュニティ  
実証実験のプラクティス

インタビュアー 日高一義 (東京工業大学), 神竹孝至 (東芝), 住田一男 (東芝)

北九州スマートコミュニティ創造事業では、ハードウェアやソフトウェアの技術的な取り組みに加え、ダイナミックプライシング（変動電気料金）やインセンティブプログラムなどの制度面での取り組みを行っている。特にダイナミックプライシングは、利用者が支払う実際の電気料金を地域の電力需給の状況によって変動させるという本格的な実証実験である。地域の住民に実験に参加してもらう上での苦労話、実験に対する参加者から寄せられた感想、プロジェクトで収集される各家庭や事業所の電力利用などのデータの活用など、お話を伺いました。

## ■ スマコミ実現の素地があった北九州

日高：荒牧さん、岩野さん、今日はお忙しい中、ありがとうございます。今回は北九州のスマートコミュニティ創造事業というタイトルでデジタルプラクティス論文を執筆いただきまして、ありがとうございます。

今回、日本で4地域、それぞれ特色がある地域が経済産業省の実証として選ばれているのですが、北九州市が選ばれたということには歴史的な、あるいは地理的な、社会的な背景があると思うのですが、その点についてお話を伺いたいと思います。

荒牧：北九州市全域という意味での特色と、東田という実証地の特色があります。この八幡東田という土地は、1901年に官営製鐵所の近代高炉に火入れが行われたまさにその場所であり、そのため北九州市全域が近代産業発祥の地として、日本を代表する工業都市の成功を謳歌しました。しかしながら、その裏返しとして、昭和30年代はひどい公害に悩まされました。私の子どものころは、七色の煙と言いますが、それを小学校の校歌で高らかに歌っていました。朝は本当にどんよりして、朝方にすっきりした青空を見た記憶がないくらいです。

産学官民が一緒になって、その公害を克服してきたところが、この北九州市ということになります。

婦人会の方たちが、ワイシャツがたくさん汚れる日は子どもの体調が悪いというようなデータをとって、そうしたら大学の先生方が、そんなデータの取り方では具体的な証明にならないので、こういう装置でこういう数値

をとってということをご指導される。その数値によって自治体が動いて、今度は企業が動くというように公害を克服してきた。そういった背景のもとに、今、環境に対するさまざまな施策をやっているのが北九州市なんです。

もう1つ、八幡東田では、10年ほど前に再開発事業が始まったのですが、そのときのコンセプトが「お持ち寄り、お裾分け」ということで、地域の企業や住民が得意なものを持ち寄って、一緒にシェアしていこうというコンセプトで作られました。

その一環として、隣接する製鉄会社の工場にあるボイラーの更新の際に、単純にボイラーを更新するだけではなく発電機を入れて、熱は従来どおり工場の中で使うのですが、電力は地域に流す。当時の特区を活用して、一般電気事業者からではなく100%その製鉄会社から電力を供給しているという地域なんです。

もう1つは、製鉄のコークスを作る過程で水素が出てきますので、その水素も工場の中のエネルギーとして使っていたのですが、その一部も街のエネルギーとしてもお裾分けするという地域でもあります。

「お持ち寄り、お裾分け」というコンセプトの中で、将来は電気といってもやはりふんだんに使えるという形ではないかもしれないし、やはり日本も足るを知る世の中に戻っていくのではないかと、10年ほど前に地域節電所というコンセプトが考えられたというわけです。

神竹：今、ここは何世帯ぐらいですか。

荒牧：一般家庭が約200世帯、企業の寮を含む事業所が約50事業所ほどあります。



荒牧敬次氏

技術研究組合 北九州スマートコミュニティ推進機構 専務理事。

日本アイ・ビー・エム（株）事業部長から、2011年に北九州市環境局へ出向し北九州スマートコミュニティ創造事業のプロジェクトエグゼクティブとして、2013年より現職にて事業に従事。

**日高：**全体のスケジュールの中で、このプロジェクトはどの辺まで到達したか、今後、どうなるかということはいかがでしょう。

**荒牧：**もともと、この実証事業は5年間の事業です。それが来月でちょうど4年が終了します。残りあと1年ということになります。

実証機器を開発したり、設備を作ったり、制度を検討したりということ、実証実験のための準備が最初の2年です。残り3年が実際の実証実験ですので、実証実験3年のうちの、今2年目が終わろうとしているという状況です。

## ■ 技術と制度の両面で取り組む

**日高：**制度という言葉が出てきましたけれども、今回、いろいろなシステム、実際にハードウェア、ソフトウェアを作るのとデータを取得する部分等があると思うのですが、具体的にはどのような制度のことを言われているのでしょうか。

**荒牧：**実証全体はこの地域のエネルギー・マネジメントですので、逆潮流の実証であったり、バッテリー等を使って周波数や電圧などのコントロールをしていくといったような技術実証が、まず1つの柱になります。もう1つがデマンド・レスポンスを中心とした社会実証になります。

このデマンド・レスポンスについては、当初、2つ大きな考え方を持っていて、1つは今メインになっております、ダイナミックプライシングということで、電

力料金の制度をどのように変えて、どのように動かしていくかということです。

もう1つはインセンティブプログラムです。ある意味でエコポイントみたいなイメージだったのですが、実はここの定義がいろいろ検討され、どんどん変わってきたりしています。今でもまだ議論のあるところです。

**日高：**技術的なものと制度的なものについて、特色や主な活動はどんなことでしょうか。

**荒牧：**まず技術面では、全体の実証設備として、発電系ですね。発電については再生可能エネルギーを10%まで上げていこうという目標を立てました。そのときの逆潮流だとか、そういうテクニカルなところの実証をやっていこうということです。

プロジェクトをスタートしたのは震災の前ですので、10%といってもその当時としてはかなり大きな目標でした。かつ、実際に使われているフィーダ（送電線）を使いますので、その中で10%が逆潮流していくというのは、現在でも他ではなかなかできないかなと思っています。

今後は、ビルだとビルエネルギー・マネジメント・システムとしてのBEMS、家庭だとHEMS、工場はFEMSといったものを導入して、それぞれのビルであったり、事業所の中の複数のビル、あるいはEVステーションを、それぞれの事業所ごとに最適化していくというのが1つあります。

それから、そのHEMSやBEMSがないところでも、すべてスマートメーターを導入しています。スマートメーターとそれとセットになった宅内表示機というセットをすべての家庭、事業所に設置しています。これらの情報がすべて、地域節電所と呼んでいますけれど、一般的にはCEMS、クラスター・エネルギー・マネジメント・システムだったり、コミュニケーション・エネルギー・マネジメント・システムと言いますが、CEMSを中心とした地域節電所にすべて情報があがってきます。今は30分ごとに情報を全部吸い上げて、テクニカルコントロールをやりながら、それで足りない部分は電気料金、あるいは先ほどのインセンティブプログラムという別の制度で、それぞれの需要家の方に電力の使用を抑えてもらう。場合によっては、電力の使用を促すというケースもあるのですが、そういう実証をやっております。

もう1つ、モビリティ系でもいろいろやってきてはいるのですが、これは本当にまだ手を付けたところなので、モビリティ系全般についてはまだ他の実証にはちょっと及ばないかなと思っています。

神竹：フィーダは一般電気事業者のフィーダではなく、別にひかれているのですか。

荒牧：もともとこの地域は製鉄会社の構内だったのです。その後、再開発事業によって、いったん一般電気事業者のフィーダになったのですが、特定電力供給をするときに、一般電気事業者との間で送配電線もすべて製鉄会社の方で、後のメンテナンスまでやるということが前提になったと伺っております。

昔の変電設備が残っていたりするので詳細は不明ですが、基本的には、元々製鉄会社の設備だったものが、再開発事業に伴って一般電気事業者のものとなり、特定電力供給に伴ってまた製鉄会社のものとなったという形になるのかと思います。

神竹：経済産業省が4つの地域を選んだときに、一般電気事業者と紐づいていないのはここだけだったのですよね。

日高：なかなか、こういう地域はないですね。

荒牧：そのため当初から、自由に地域節電所とかダイナミックプライシングとか、踏み込んだ議論ができたのだと思います。今では、いろいろなところでもできるようになってきているのでしょうか。

日高：地域節電所にはすべての情報が集まってきているとおっしゃいましたよね。実際、コジェネの発電量をコントロールしているのですか。

荒牧：実際にはこのコジェネ発電所は、まだこの地域が開発途中ということもあり、全体をまかなってもまだ余力があるという状態が現実にはあります。

今は、それがぎりぎりの状態を保つようなシミュレーションをしています。最終的にこの発電所の発電機が複数台あるのですけれども、今、こうやったら発電機を1台止めてもやれるといったようなシミュレーションをしながらやっています。

## ■ ダイナミックに電気料金を変える

神竹：電気料金はどうやって決めるのですか。

荒牧：一般家庭について言うと、この地域はすべて季節別料金になっています。全部エコキュートが入っていて、もともとオール電化の家庭がほとんどです。夜が安く、昼間が一番高く、通常ですと23円から25円ぐらいというのが従来の料金でした。

これに対してダイナミックプライス（DP）といって、値段を上げていこうという計画をまず立てました。正直、我々のイメージは高くとも2倍とか3倍ぐらいを検討していたのです。そこに、経済産業省の同じ事業の4地域

をまたがって料金設計および分析をガイドするというところで、有識者の先生方にいろいろとご指導いただきました。その中で、海外では1ドルというのを結構やっていて、特にオール電化になったところは、1ドルでもなかなか動かないという話があり、150円まではやりたいという話になりました。

我々としてはすごく抵抗があったのですが、お互いにいろいろディスカッションしながら、アメリカのエネルギー省が国際標準として提唱している実証の基準に外れないように、しかし、現場の状況もある程度勘案してもらおうということで、結果的に25円という昼間の料金を変動させていくにあたっては50円、75円、100円、150円という4段階で変動させるようにしました。

そうすると今度、電気料金の総支払額が高くなってしまいますので、その先生方にレベニューニュートラリティという考え方を教わり、今までと同じような使用状況でやれば、年間を通じてほぼ同じになるということで、25円のベースを15円にして、通常のはきは15円、発動されると最高150円まで上がるというようにデザインしました。

神竹：その価格は地域節電所が決めるのですか。

岩野：北九州スマートコミュニティ創造協議会というものが、そこで協議しながら決めていて、まずはDPのプロセスをちゃんと実行できるかどうかというノウハウを溜める。そして、いくらに設定すべきかとか、それこそ日高さんも研究されている住民の行動受容、ちゃんとこのシステムが受容できるよねということ、次のフェーズでは見極めようということになります。

荒牧：最終的には、今日は、たとえば30度だから100円だとしたら、明日は35度まで上がるから150円にするというのが本来だと思うのですが、今はどのぐらいの料金にすれば、どのぐらいの人が動くかということを知るために、料金変更をランダムに発動して、いくらだったならどれぐらい動くというようなデータを集めています。

日高：DPはある期間でやっているのですね。だから、そうでない期間もあるわけですね。

荒牧：そうです。まず、夏は30度を超える予報が出たときに発動する。冬は5度を切るというのが出たときに発動するというのが、昨年度にやった実証です。今年度はちょっと変えて、冬は10度以下になったときに発動して、やり方も変えたりしてやっております。

神竹：その地域節電所と発電会社とは別組織になっているのですか。

荒牧：まったく別です。



**岩野和生氏**

技術研究組合 北九州スマートコミュニティ推進機構 理事長。  
日本アイ・ビー・エム（株）東京基礎研究所 所長，先進事業開発，大和ソフトウェア研究所長 執行役員を経て，2012年より三菱商事（株），東京工業大学客員教授，現職などを担当。 本会フェロー。

**神竹：**その発電所は，料金を固定でずっととっているのですか。あるいは時間別の料金になっているのですか。

**荒牧：**時間別の料金です。従来から，発電所（製鉄会社）と需要家（正確には管理組合など）の方たちが電力需給組合を設立し，電力の契約を結んでいるわけです。これを，この実証に伴ってまったく変えましたので，まさに料金契約自体が変わっているのです。

**神竹：**地域節電所がいわば小売会社みたいになっていて，発電所は卸売料金を徴収するというのか，それとも発電所自体が先ほどのような，DPになっているのか，どちらですか。

**荒牧：**実際にはあくまで契約は発電所と需要家ですので，この間のやりとりしかないのですが，この料金を決めて，実際，そのときの料金というか使用電力がいくらだったかというデータは地域節電所がとっています。

要するに使用電力を全部，スマートメーターで地域節電所が見ていて，これによって今月の使用電力料金を計算していますが，料金徴収とか契約は全部，発電所（製鉄会社）がやっているという形になっています。

**神竹：**では，たとえば，150円の非常に高い料金になったときは，その150円はそのまま製鉄会社に渡っているということですか。

**荒牧：**そうです。

**日高：**そうすると地域節電所は，ステークホルダーが2つあって，需要家と発電所になるわけですね。

**荒牧：**そうですね。

**日高：**そうすると，要するに発電所はたぶん，儲けたいのですよね。住民は払いたくない。そのコンセンサスと

いうか，バランスはどのようにとられているのでしょうか。実験では，何か取り決めがあってやられていると思うのですけれども。

**荒牧：**非常に難しいところですが，基本的に先ほどの料金計算がレベニューニュートラリティという発想ですから，基本は今までの生活パターンをしていると，年間電力料金は変わらない。そういう意味ではユーザの方も発電所側も従来と変わらないという設計を一応，しています。

でも，節電行動をとられるので，実際にはそれより安くなるのですが，そういう意味では発電所の売上としては少し落ちます。しかし，きちんとピークカットがなされたときには発電効率がよくなる。要するに，発電機を1つ途中で立ち上げたりしなくていいわけですから，双方にメリットがあるだろうということです。

実は，50事業所といますけれども，もともと事業所は電気料金も契約形態もさまざまです。それを，1事業所ごとにシミュレーションして，同じパターンの季時別料金にして，ダイナミックプライシングでは，今日は1.3倍にするとか1.5倍にするというやり方でやっています。

事業者側は会社をあげて努力されているところもあれば，そうでないところもあり，一般家庭の需要家もそうですけれども，実質的には発電所としては，売上が若干落ちたというのが今の状況になっていると思います。

**神竹：**本当にお金を徴収しているのですか。

**荒牧：**まったくこれは疑似ではなくて，電力契約も全部変えていますから，まったくリアルです。

**神竹：**そこまでやるのはなかなか珍しいですね。

**荒牧：**あえて言う必要はないかもしれないのですが，ユーザの方が損をしない仕組みを一応とっています。

どういうことかということ，実は参加協力金として最初に年間9,000円を先にお渡しして払っているのです。先ほど申し上げた，電気料金も請求のときに常に新しい料金制度と，昔の，実証を始める前の料金制度ではいくらになるかと，両方を明示しています。この差額で，新しい料金制度になったほうがずいぶん高くて，それが年間9,000円をもし食いつぶせば，それ以上は高いほうは払わなくていい，従来料金でいいとしています。

もちろん，先に受け取ったものがどんどん削られていくわけですから，やはり損をする意識を持たれることもありますし，逆に努力して安くすればいくらかでも安くなるわけです。

まったく無関心なユーザの方もいらっしゃるのですが，

おおむね効果は出ているという感じはしています。

## ■ 1軒1軒説得して参加者を募る

日高：今のお話だと、たぶん、個別に1人1人と契約するわけですね。モデルとしても複雑だし、理解してもらうのは大変だったと思うのですけれども、その辺はいかがですか。

荒牧：契約というのは、一般の市民の方は1対1のようなイメージで捉えている方もいらっしゃいますけれども、実際には電力供給者である製鉄会社とこの地区内に立地する企業やマンションの管理組合が電力需給組合を設立しての契約となっています。

今、おっしゃったような形で一番苦労したのは、これだけの需要家の皆様に参加をいただくというところです。私もちょうど3年前に北九州市に出向をしました。市の職員として2年間、この事業をやってきましたが、はっきり回数は覚えていないのですけれども、市としては数十回に渡り、住民の方々への説明会を実施しました。

延べですと結構お集まりいただいて、直接自分でやっているのもあって、かなり浸透したという認識があったので、さあ、実証を始めるので皆さん、参加の承諾をお願いしますというご案内を郵送して、承諾書をいただくことができました。ところが、結果、集まったのは50%で60%にも満たなかったのです。これはまずいなということになりました。もともと、200世帯ほどしかないので、サンプル数が少なすぎますし、やはり地域エネルギー・マネジメントですから、ほとんど全部入ってもらえないと意味がありません。

そこで、そこからさらに手分けして、1軒1軒、電話したり訪問したりして、こういうもので決して損はしないのですということを、ご説明しました。

また、その1年ほど前に震災がありましたので、電力のひっ迫が世の中に非常に浸透していて、こういう中で日本の電力制度を変えていく必要があって、そのために必要な実証なのだというお話をしたときに、ほとんどの皆さんが、それなら、ということでご同意いただいて、ほとんど100%近いところまでご参加いただけました。

だけど、どうしても参加できないという方もいらっしゃいました。いったんご参加いただいたのですが、ご主人が夜勤の方で、昼間に帰って寝る。夏など昼間に料金が高くなると、実際には損はしないのですけれど、意識としてやはりあまりエアコンをつけたくないとなる。主人にづらい思いをさせるので外れたいといったようなユーザーは、実際にはいらっしゃいました。

神竹：そうすると普通の料金に戻るといえることですか。

荒牧：そういうところは、基本的に実証データから外れています。

神竹：電気を供給しないわけにはいかないですよね。

荒牧：そういう意味では、この約200世帯を、先ほどの有識者の先生方のガイドに伴ってなのですからけれども、大きく2つのグループに分けています。電気料金を変動させるグループと変動させないグループということです。

日高：変動させないグループに入れるということですね。

荒牧：変動させないグループに入れたり、このデータから外したりもしているのです。要するに、この2つに分けるのは、ランダムに分けるというのが大前提ですので、ここは、行政にいるときのつらいところで、たとえば、変動させたいという家庭があっても、ランダムに分けたときに変動しないほうになる方もあれば、逆もあるわけです。

いろいろ反発もあったのですが、とにかく実証方法としてそれが必要であるということによってやってきて、あと1年あるのですけれど、最終年度は皆さん、このDPの中の変動型の方に入っていたら、最終年度は同じ条件でやるようになります。

神竹：住民の方々には割合若い世帯が多いのですか。

荒牧：現実からすると、決して偏ってはいないです。しいて言えば、若干そうかなと思うところもありますが。

神竹：東田地区の会社にお勤めの方が多いのですか。

荒牧：でもないですね。私どもも実は、実証データをとるまで、若い世帯が多いのではないかと、この地域で勤務されている方が多いのではないかと考えていたのです。JRの駅から徒歩5分ぐらいですし、大型のショッピングモールも徒歩5分ぐらいのところにあるという環境です。JR沿線の環境であれば、特にこの東田が勤務地だというわけではないですし、若い世代もいらっしゃればリタイアされた世代もいらっしゃったり、比較的年代もばらついているというのが実態です。

先ほどの先生方のガイドに伴って、もう1つ、最初すごく困ったのが、データを国際標準のものをとらなければならなかったことです。家族構成であったり、何年式のエアコンが何台ある、テレビが何台あるということなのですが、それと併せて世帯主の方の最終学歴とか年収とかも全部必要と言われて、行政の立場からするとそんなことを言っているのかというのがすごくあったのです。

日高：ありますね。アメリカなんか実証では学歴による違いがあったとか。

荒牧：そうです。日本では違いは絶対ないという話をす



ると、ないということを証明するためにもとらないといけなと言われてました。

最終的には住民の方への説明会で、直接先生方に学術的な立場で説明してもらい、住民の方にご納得いただきました。だから、そういう意味では非常に詳細なデータがとられています。

これも、ガイドいただいた先生方のおかげと、今では大変感謝しています。

## ■ 実験参加者からの声を聞く

**日高：**今、住民の話になっているのですが、住民の方にアンケートをとられていると思うのですが、このプロジェクトに対する感想はどうですか。

**荒牧：**アンケートは夏や冬に、実証ごとにアンケートをとったり、その後に住民の方に集まっていたいて、といっても、結局、集まっていただけなのは10家族程度ですけれども、そこでフリーにディスカッションしていただいたりということをやっています。

最初はいろいろ否定的な意見が多いかと思ったのですが、多くの方にこの電力制度は非常にいい制度だというご回答をいただいています。

**日高：**ポジティブな意見が多いということですね。

**荒牧：**はい、ポジティブな方が圧倒的に多いです。集まっている人だからというものもあるかもしれないですが、基本的にはやはり、今までは電気料金をあまり意識して生活していないわけです。それがはっきり、見える化もされて料金変動して、要するに、皆さんおっし

やるのは、メリハリのついた生活ができるようになるということなんです。

**日高：**電力への意識が出てくるということですかね。

**神竹：**参考までに、ネガティブな意見はありましたか。

**荒牧：**ネガティブというか、ポジティブな意見の中でもネガティブに皆さんがおっしゃったのは、100円以上は勘弁してほしいと。やはり3ケタというのは、非常にプレッシャーだというご意見はありました。

**神竹：**プライシングは、そのプレッシャーをかけるというところが狙いではあるのだけれども、かなり強烈な料金設定ですよ。

**荒牧：**それから、初年度は電気料金が高くなることしか表示していなかったのですが、だから、これは悪魔の端末だ。料金が高くなることしか言わない端末だ。もう少し何か、見たくなるというか、見ていい情報を流してくれという意見もありました。

2年目はもともと計画していたように、インセンティブプログラムということで、たとえば、今、電気料金が高くなると、家のエアコンを消して、近くのショッピングモールに行ってもらえれば、そのポイントを100ポイントあげますとか、今行くと割引クーポンが使えますとか。あるいは秋には従来料金も安くしますということも出すようになっており、そういう形で対応しています。また、この冬からは、MAXは100円までとして、150円というのは止めています。

**日高：**端末が置かれていると思うのですが、実際にどのぐらいの頻度で見ているのでしょうか。毎日見て

いるのか、全然見なくなるのか、その辺はいかがですか。

荒牧：そこは本当にまちまちですね。見られている方はずっと見られていますし、見ない方はだんだん見なくなって、今はほとんど見ないというご家庭もありました。

神竹：端末に触ったということは、システム的にとれているのですか。

荒牧：はい、今、とるようにしています。

神竹：DP期間中とそうではないときがあるのですよね。そうでないときは見ないと。DP期間中であっても見ないということですか。

荒牧：要するに見える化はしていますので、DP期間中でなくても、たとえば、昨日との比較が見られます。

神竹：部屋の中で1日中見えるわけですね。

荒牧：30分単位でのデータで、昨日と比較したり、1年前の同日と比較したりということが見えます。

日高：常に出て表示されているということですね。

神竹：1日前に明日の料金は決まるのでしょうか。

荒牧：2012年度にやったときには、すべてそうしました。需要家の方に分かりやすい制度ということでスタートしましたので、夏だと1時から5時までという時間帯で、前日の予想気温によって発動するというのをしました。ただ、今年度は、当日に発動させたり、ということをしています。

もともと仕組み的には2時間前までに発動して、前日の発動はどちらかという1.3倍だとか1.5倍というのに抑えて、緊急のときには2時間前までに、先ほどの5倍、10倍ということを最終的には目指し、今の仕組みになっています。

住田：2時間前だと、本当に気がつかないと、思わぬ高い料金だったということになってしまうかもしれないですね。

荒牧：それこそ、2時間前と言わずにユーザの方には遅くとも当日の朝には教えてほしいと言われています。今の仕組みのままでは外からはコントロールできないので、たとえば、昼間は本来安いつもりで洗濯機のタイマーを入れて、その時急に高くなったりしたら、やはり困るというお話もあって、それは、本当は遠隔でコントロールもできるようになったタイミングで本来はすべきなのかなと思っています。

神竹：まだ自動制御というのは入っていないのですか。

荒牧：今はやっていないです。その議論もずいぶんあるのですけれども、今はとにかく、俗によく言いますが、コンシューマではなくプロシューマというイメージで、やはり住民の方の意識で、住民の方も一緒になっ

て動いていただくということで、とにかく人にどう訴えたら、どう動いていただけるかという形をやっていこうとしています。

日高：2時間とか、そういう単位で変更させるということになると、それに対応して家電もコントロールできるとか、自動的に対応できるとか、そこが出てこないと本当の意味が出てこないかもしれないですね。

荒牧：はい。BEMSとか、HEMSが入っているところは、それによってネゴシエーションみたいなことをCEMSとマシン同士でやってコントロールしていくということの一部、今、やったりしているのですけれども。

神竹：HEMSを持っているお客さんはそういうことができるということですか。

荒牧：はい。

神竹：たとえば、エコキュートが安いときに沸かすとかという話ですか。

荒牧：そうですね。BEMSの世界は完全にできる事業所があります。HEMSも一部やりますけれど、エコキュートがどうというわけではありませんが、蓄電池を持っていて、電気料金が高くなったら蓄電池から放電する。あるいは2時間後に高くなるものがあれば、それまでに一気に充電してしまって、その後放電するという制御はやるようになっています。

神竹：電池はすべての家庭が持っているのですか。

荒牧：いや、HEMSを持っている家庭が7軒なのですけれども、そのうちの半分が蓄電池を持っていて、半分は持っていない。だから、そういうHEMSプラス蓄電池のところとHEMSだけのところとスマートメーターのところと、それぞれあります。

日高：HEMSは、今回のプログラムが始まって導入を考えたのですか。

荒牧：そういう意味では、この実証の中で入れました。HEMSが入っている家庭というのは、従来は1軒もありませんでした。

神竹：非常に面白いですね。ほとんどのご家庭が昼間はおられないというわけではないのですね。

荒牧：結構いらっしゃいますね。

神竹：お子様がおられるご家庭もあるということですね。

荒牧：そうですね。お子様も小さなご家庭から、高校、大学というご家庭もあります。小さなお子様を持たれているところは、やはり昼間、お子さんたちを連れて外出されます。

見える化をして分かったのは、女子高生など若い世代がいる家庭で、昼間にエコキュートが動いている家庭が

あったのです。家にはいらっしやらないので、なぜかと調べると、エコキュートは夜中にお湯を沸かすのですが、朝にシャワーを浴びて結構な量のお湯を消費する方がいると、その後の使用状況にもよりますが、夕方にお湯が足りなくなるとエコキュートが判断するみたいで、昼間の3時とか料金の高い時間にエコキュートがお湯を沸かすんです。

**神竹:** HEMSがないエコキュートは、お湯の量がある程度になると、自動的に沸かしてしまうという意味ですか。

**荒牧:** たぶん、学習機能で毎日、同じようにシャワーを浴びているのだと違うのかもしれないのですけれども、少なくとも我が家もそのパターンだと、最近分かったのです。娘は割と毎日朝にシャワーなのですが、息子が朝にシャワーを浴びたり浴びなかつたりで、息子がシャワーを浴びるときは大体エコキュートが追加で昼間に沸かしててくれるんです。そういうのが分かりました。

この地域は従来から季節別料金でエコキュートを使っているのですが、まず実証を始める前にデータをとったのです。当然、エコキュートは夜中にピークがあるのですが、ほとんどのご家庭が夜中に電気を使っていないのにおかしいとおっしゃる方も少なくなく、従来はそのぐらいの認識しかなかったということです。

## ■ 集めたデータは宝の山だ

**日高:** 少しICT寄りというか、データの話を知りたいのですが、今までの実証データは全部、蓄積されているわけですよね。

**荒牧:** はい、電力データが基本的にはCEMSの中に全部入っています。それから、いろいろなサービスデータというか、たとえば、蓄電池の減り方とか、そういうのはそれぞれの個々のシステムで持っていたり、あるいはアグリゲーションサーバというのが別にあたりするのですけれども、そちらで蓄積したりしています。

コンピュータの中に入っているデータになっただけでも、入っている場所が違うというわけです。

**日高:** 各家庭のいわゆる消費電力もずっとログをとられているわけですよね。

**荒牧:** それはすべてCEMSがとっています。

**日高:** さまざまな活用が考えられると思うのですが、予定とかありますか。こういう分析に使うとか。

**荒牧:** そうですね、もちろん、需要予測の精度を上げていく。それから、どう行動するかということで、データを使っているのですけれども、今、使われているデータ

というのは、やはり一部だけですね。データがありながらも使われていないデータは多いですね。

それから、先ほどありました、アンケートの状況とか、先ほど申し上げたような内容が細かくあるのですが、基本的には紙などのキャラクタデータになるわけですが、こういうものをうまく活用できるデータとして落とすこともしないとイケませんね。

先ほどありましたように、たとえば、料金がいくらになればどのぐらいピークカットできたというデータとか、年収や学歴にそれが関連しているかなども先生方が分析をされました。しかし、それ以外のたとえば、何年式のエアコンがどうだとか、たぶん、そういういろいろなシミュレーションも含めて解析ができるはずですが、今、使われているものは、その一部でしかありません。

**日高:** 日本の他の3地域でもデータが溜っていると思うのですが、それを活用すると、今後いろいろな面で次のエネルギー・マネジメント・システムに向かって知見が得られると思いますね。

オープンデータ化につながると思うのですが、それができるかどうか、もしやるとしたら、どういうところに問題が出てくるのかということに関して、ご意見があったら伺えますか。

**荒牧:** そうですね、基本的には使えるものであると思うのですが、現実的に4地域といっても、あまりお互いにデータの持ち方をどうしているとか、何と何を持っているというようなこともあまり情報交換ができていないんです。実際にどこまでが共通化されていて、どこまでが違うか。あるいはどういう形で、今データを持っているかということは、あまり議論されていません。その共通化というか、お互いを知ることが必要だと考えています。

**岩野:** あと、やはり各家庭のデータだったら、家族に女の子がいるとか年収などをどこまで隠したらいいのか、そういう整理ができていないですね。ある意味のデータモデルというか。

それはどこでも共通のはずですが、まずそういうことのデータモデルができていない。そして、制度的なものはどこまでだったら共有化していいよね、ということもできていない。データプラットフォームという考えもまだない。4地域でどういうデータを持っていて、どこが共通部分というようなこともサーベイされてないと思います。

それともう1つ、大きなデータは、データというか貴重なデータと僕は思うのですけれども、50事業所ある

わけです。そこについてのデータがあるわけです。それにはオフィスがあったり、スーパーがあったりいろいろするわけで、中小企業などが入っていて、極端に違うわけです。そのデータは貴重なはずなのです。

全国展開を考えていったときに、こういうタイプの事業所がこれだけあるからと予測できます。今、どの地域もそこは手つかずの状態です。でも、データはあるのです。それと、その事業所に対するアンケートもあります。だから、そういうデータは、僕は宝の山だなという感じはします。

**荒牧**：やはり電力データの取り扱いに関して、どこまでが個人情報で、どこまでがパブリックな情報なのか、あくまで全部IDで管理しているの、万が一漏れても、どこの家庭か分からないようにしていますが、電力データというのはあくまで需用家個人の持ち物です。この実証に関して使わせていただくという承諾書を皆さんからいただいて、実際にやっているのです。

この辺の考え方が公にもきちんとしていないところがあるし、個人の方によっても電力データだからいいよとおっしゃる方もおられますし、まさに今、外出している、お風呂に入っているということが推測できるのではと、プライバシーそのものとお考えの方もおられます。

どこまで公開していいデータで、どこまでは絶対に出してはいけないということをきちんと確立していかないと。今、岩野さんが言われたようなことは本当に大切なので、その前提として必要だと思います。

**日高**：たぶん、今後、いろいろな意味での実証は出てくると思うのですが、岩野さんがおっしゃったデータモデルとか、技術的な側面と、荒牧さんがおっしゃった制度的な面です。そこをきちんと押さえていかないと、非常に効率が悪いですよ。

無駄も多くなってきてしまうので、今までやった過去の資産の活用と今後の研究の効率性という観点からは、そういうところをきちんと決めるというタイミングになっているのかなと思います。

**岩野**：課題として何が残っているかということぐらいは、どこかで触れたほうがいいかなという気はしますよね。

**荒牧**：データは取り扱い次第で、プライバシーのような問題がある反面、多くの可能性を持っています。実は、北九州市は高齢化率が高くて、一人暮らしの高齢者も多いのです。このマンションこそ少ないですけども、この周辺地域は非常に高齢化率が高いところもある。

**岩野**：八幡東田地区には、一人暮らしのご高齢の方が5,000人ぐらいいるのです。

**荒牧**：今は見守りのサービスを行政がやられていますが、これは民生委員の方などがずっと、1軒1軒まわっているのです。民生委員の方自身も高齢化していますし、実は高齢者の一人暮らしのところは、北九州市の東田のそばなのですけれども、ずっと山手のほうに階段が続いていて、車が通れないところもたくさんあるんです。

民生委員の方々がここに確認に行くことだけでも今、非常に問題になっています。一人暮らしの高齢者が、毎日電力パターンがこうなっていて、このパターンが崩れたときにはちょっと体調を壊されているかもしれない。ぴたりと止まったときにはおかしいのではないかと、行政サービスに使えるでしょう。

というようなことがあるので、まさにそれをどう使っていいと決めれば、プライバシーを守ることと、そういう安全安心という世界で行政サービスができるというメリットがあると思います。

**日高**：あと、企業にしてもそれはマーケティングという観点から宝の山ですよ。だけど、それはどの企業も使っているのかとか、そのときの権利的なものの議論がある。そこは考え方ができていないと思うのです。そこをやらなければいけないということですね。

**神竹**：今はまだ第三者に対してデータを提供する計画はないということですか。

**荒牧**：今は、この実証事業を統括する北九州スマートコミュニティ創造協議会というのがあり、そういう研究をやりたいのであれば、この協議会の中に入っていて、この事業の範疇でなら使っていていいとなっています。もちろん、そのためには研究内容や利用目的等を協議会の幹事に諮って、その内容と取り扱いが大丈夫かという確認をとった上で承認をしていくというルールになっています。

## ■ 今後は垂直と水平に展開したい

**神竹**：最後、これからこういう実証をするようなところに対してのサジェスションをお聞かせいただけますか。

**住田**：あと1年ぐらいということなので、今後、このプロジェクトの後、どうされるかということも話していただけるとよいのですが。

**荒牧**：今回、実証という意味では、今までいろいろな実証をなされているのですけれども、やはり地域全体ということではなかなかできていないかと思っています。

これからは、こういう社会インフラとして見たときに、ここは儲かるからやりますけれど、ここは儲からないからやりませんという世界ではなくて、やはりその地域全

体にまたがっていくようなインフラとなっていくべきだと思います。

そうしていくときには、やはり行政の力は大きいと私は思っていて、行政が説明するから、皆さん参加いただけるということは間違いなくあるのです。

企業と行政というか、官と民が協力し合っていないと、スマートコミュニティという世界、新しいインフラの世界はなかなか難しいかなと思います。

今後はいろいろと検討していて、話づらいところはあるのですけれども、基本的にはこのエネルギー・マネジメントだけの世界と、今の各種制度の中では、現時点での採算性はやはり難しいと思っています。もう少し幅を広げて、垂直、水平という言い方をしていますけれども、垂直として電力事業のもう少し、発電事業とか電気を買って、売るというようなことも含めた流れをやっていくことが必要ではないかということで、1つはそういう検討をしています。

もう1つは水平ということで、地域の横で展開することです。同じ地域の中でも電力だけではなくて、ガス・水道みたいなこともあるでしょうし、先ほど申し上げたような、双方向の通信網と端末があるわけですから、通販みたいな世界はもちろんのこと、先ほどの見守りのような行政サービスは、ものすごく効果もあるし、価値も出るところだと思っています。

水平、垂直、最終的には両方だと思いますけれども、そういうところの展開が必要かなと思います。1年後で考えているのは垂直の形でのビジネス展開で、その後、水平ということに向かっていきたいというのが今の検討状況です。

**岩野**：やはり世界的にスマートコミュニティは実証実験から実段階に行かないといけないフェーズになっていますよね。みんなが苦しんでいるところです。実証実験ものを納めるみたいな形で収まっているのを、どうやって持続可能に持っていくかのモデルが作れていないですよ。

今、荒牧さんが言ったように、本当に収益構造を作れるのかとか、先ほどの住民の合意形成にしても、救済があるからかもしれないのですが、それもなくなってしまいうわけですよ。

北九州市からずいぶん言われたのは、地域サービスという視点からは、DPとか電力というのが、住民からやはりちょっと離れているということです。だから、見守

りをやりたいと言われているのではないのでしょうか。

やはり地方自治がやるということは、その住民たちが心から納得できること、それと、企業群についても、地方の企業にとってメリットがあるようにしないと、東京の大企業が来て、ボンと何かお金を吸い上げていったみにならない構造にしないと、やはり自治体のことも考えないといけないということがありますよね。

それで最近では、地方にいる企業もしっかり入れてやっていく方法を作るとかということが重要です。ただ、やはり北九州市のすごくいいところは、荒牧さんが説明されましたが、公害の問題のときに住民と自治体と企業が、一緒になってやってきたという自信みたいなものがあるわけですね。

**荒牧**：話が通じるというか、コミュニケーションできるわけですよ。

**岩野**：そう、すごく近い関係なのです。

**日高**：土台があるから、それが大きい。

**神竹**：昔の成功体験に対するプライドみたいなものを、地域としていい意味で持たれていますよね。

**岩野**：だから、日本の新しいこと、モデルになれることは自分たちで積極的にやろうという気持ちは、ここはありますね。やはりそういう地域があるということは、そこで成功させるということがすごく大事なかなという感じは、今、しています。

**荒牧**：おそらくプロジェクトとして、これほど行政がリーダーシップをとってくれるところはないだろうと思います。それはおそらく、官民と言いながら、当時の民が官営製鐵所ですから、官民の世界を官の強いリーダーシップでやってきたという歴史と誇りがあるからだと思います。

それとは逆に当時、日本の四大工業地帯としてそれだけ繁栄を謳歌した地域だったのですけれども、今は人口の減少もあり、少なからず危機感もあると思っています。そういった中で、昔、この地から日本の近代化をスタートし、日本そして世界に影響を与えてきたように、今の自分たちが日本を変え、そして世界を変えていくという、根底にそういう住民の方の意識という力があるような気がしています。

**日高・神竹・住田**：いいお話を聞かせていただきました。本日はどうもありがとうございました。